

Les possibilitats energètiques dels nostres residus

10/2011 - **Química.** Els nostres residus poden ser tractats per generar energia. Un d'aquests tractaments és la digestió anaeròbia que, a partir dels residus orgànics, permet obtenir biogàs, una de les fonts d'energia renovable més interessants en la actualitat. Ara bé, l'efectivitat del procés de digestió depèn de la puresa del residu. Investigadors del Departament d'Enginyeria Química de la UAB han constatat la possibilitat d'augmentar l'efectivitat d'aquest procés amb l'addició, a la fracció orgànica de residus municipals, de residus purs, provinents de la indústria de l'alimentació o la del paper.



Aspecte de la FORM real de Catalunya

En els darrers anys, el procés de digestió anaeròbia ha guanyat acceptació entre les tecnologies utilitzades per al tractament dels residus orgànics. Aquest procés és econòmicament i ambientalment interessant, donat que permet reduir el volum del residu, estabilitzar-lo (per a preparar-lo per altres processos com el compostatge), alhora que obtenir energia en forma de biogàs. De fet, el biogàs, una mescla essencialment formada per metà (el constituent bàsic del gas natural) i diòxid de carboni, és una de les fonts d'energia renovable més interessants en la actualitat, ja que permet extreure calor i electricitat a partir d'una font com són els residus, en processos normalment de cogeneració energètica.

Una possible font de residus és la denominada Fracció Orgànica de Residus Municipals o FORM, que a Catalunya prové generalment de sistemes de recollida selectiva. Amb l'expansió de la separació en origen dels residus i els sistemes de recollida selectiva, les tecnologies basades en processos biològics com el compostatge i la digestió anaeròbia també han anat guanyant protagonisme. En aquestes tecnologies, és bàsic que els materials siguin el més purs possibles, ja que d'això en depèn que el procés biològic sigui un èxit (inexistència de materials impropis com metalls, vidres o plàstics no biodegradables).

Des del punt de vista bioquímic, la FORM està composta per diferents fraccions com ara greixos, proteïnes i fibres com lignina, cel·lulosa o hemicel·lulosa, que fan que en la seva biodegradació diferents grups de microorganismes s'ocupin de la primera fase de la degradació de la matèria orgànica, coneguda com a hidròlisi. La proporció de cada fracció depèn, òbviament, dels hàbits alimentaris de la població, que alhora depenen de l'època de l'any, el tipus de població, el tipus d'edificació (més o menys fracció vegetal o restes de jardí), etc.



Aspecte de la FORM real de Catalunya.

En l'article acabat de publicar i titulat "Anaerobic co-digestion of the organic fraction of municipal solid waste with several pure organic co-substrates" el que s'ha estudiat és com afecta l'addició de fraccions bioquímicament pures en el procés de digestió anaeròbia de FORM. Així, s'han fet experiments en els quals s'afegien a la FORM greixos vegetals i animals, proteïnes i cel·lulosa per veure com s'incrementa la producció de biogàs, en un procés que habitualment es coneix com a codigestió. Els resultats demostren que la majoria de materials milloren la producció de biogàs respecte a la utilització de FORM sola, especialment en el cas dels greixos.

De manera general, aquests resultats demostren que la introducció de residus rics en alguna fracció bioquímicament majoritària (per exemple, d'indústries com ara la producció d'aliments o de la producció de paper) poden millorar el rendiment en biogàs que s'obté de la FORM pura, que és el material que tradicionalment s'ha digerit fins ara a grans instal·lacions com els Ecoparcs, un dels objectius dels quals és la producció d'energia a partir dels residus que generem entre tots.

Antoni Sánchez

Departament d'Enginyeria Química

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria

"Anaerobic co-digestion of the organic fraction of municipal solid waste with several pure organic co-substrates". Sergio Ponsá, Teresa Gea, Antoni Sánchez. *Biosystems Engineering* (2011). 108:4;352-360. DOI: 10.1016/j.biosystemseng.2011.01.007.